

INTER-TOOTH BRUSH AND ITS PRODUCTION

Publication number: JP10117846 (A)

Publication date: 1998-05-12

Inventor(s): KATO TAKAO; SEKINO EIICHI

Applicant(s): LION CORP

Classification:

- **International:** A46D3/04; A46B3/18; A46D3/00; A46B3/00; (IPC1-7): A46B3/18; A46D3/04

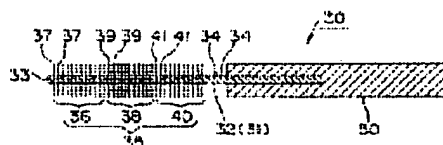
- **European:**

Application number: JP19960281077 19961023

Priority number(s): JP19960281077 19961023

Abstract of JP 10117846 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce an inter-tooth brush by which a user can easily recognize that the feeling of resistance at the time of passing between teeth and the real feeling of brushing at the time of cleaning are satisfactorily adjusted by color, and the number of filaments to be planted can be stabilized. **SOLUTION:** This inter-tooth brush is provided with a wire part 31 composed of helical wires 32 and a brush part 35 composed of plural filaments 37, 39 and 41 held between the helical wires 32 of this wire part 32. The brush part 35 is composed of plural filament groups 36, 38 and 40 provided along the lengthwise direction of the wire part 31, the rigidity of filaments belonging to the respective filament groups 36, 38 and 40 is unified for each filament group, the filaments of different rigidity are provided for each of filament groups 36, 38 and 40, and the filaments in different colors are provided for each of filament groups 36, 38 and 40.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-117846

(43)公開日 平成10年(1998)5月12日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

A 4 6 B 3/18

A 4 6 B 3/18

A 4 6 D 3/04

A 4 6 D 3/04

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-281077

(22)出願日 平成8年(1996)10月23日

(71)出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72)発明者 加藤 孝夫

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72)発明者 関野 栄一

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

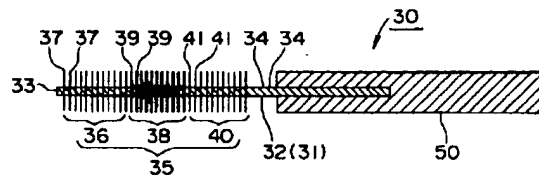
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 歯間ブラシおよび歯間ブラシの製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明は、歯間通過時の抵抗感と清掃時の刷掃実感を良好になるように調整した上で、これらを調整したことを使用者が容易に色で認識でき、フィラメントの植毛本数の安定化をなし得るようにした歯間ブラシおよびその製造方法を提供することを目的としている。

【解決手段】 本発明は、捻りワイヤ32からなるワイヤ部35と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された複数のフィラメント37、39、41からなるブラシ部35とを具備してなる歯間ブラシにおいて、前記ブラシ部が、前記ワイヤ部の長手方向に沿って設けられた複数のフィラメント群36、38、40からなり、各フィラメント群に属するフィラメントの剛性が各フィラメント群において統一され、フィラメント群毎に異なる剛性のフィラメントが設けられてなるとともに、フィラメント群毎に、異なる色のフィラメントが設けられてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 捻りワイヤからなるワイヤ部と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された複数のフィラメントからなるブラシ部とを具備してなる歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部が、前記ワイヤ部の長手方向に沿って設けられた複数のフィラメント群からなり、フィラメント群毎にフィラメントの剛性が異なる構成と、フィラメント群毎に異なる色のフィラメントが設けられた構成のどちらか一方が採用されてなることを特徴とする歯間ブラシ。

【請求項2】 捻りワイヤからなるワイヤ部と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された複数のフィラメントからなるブラシ部とを具備してなる歯間ブラシにおいて、

前記ブラシ部が、前記ワイヤ部の長手方向に沿って設けられた複数のフィラメント群からなり、フィラメント群毎にフィラメントの剛性が異なる構成と、フィラメント群毎に異なる色のフィラメントが設けられた構成の両方が採用されてなることを特徴とする歯間ブラシ。

【請求項3】 1つのフィラメント群に属するフィラメントが同一の径のフィラメントからなり、フィラメント群毎に径の異なるフィラメントが集合されたことを特徴とする請求項1または2記載の歯間ブラシ。

【請求項4】 異なる剛性のフィラメント群もしくは異なる径のフィラメント群が異なる色とされてなることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の歯間ブラシ。

【請求項5】 色と剛性の少なくとも一方が違ふ複数のフィラメント素線を集合したフィラメントの束を、色違いあるいは剛性違いで複数種類用意し、これら複数種類のフィラメントの束を隣接させて並べて引出し、前記複数のフィラメントの束を所定の長さに切断して複数のフィラメントを切り出すとともに、前記複数のフィラメントの並びを保持し、前記複数のフィラメントを、それらの並びを保持したままで二つ折りにしたワイヤの間にワイヤの長手方向に並べて挿入し、

前記ワイヤを捻ることにより形成した捻りワイヤでワイヤ部を形成するとともに、前記複数のフィラメントを前記捻りワイヤの周囲に放射状に位置させて固定することで、前記複数のフィラメントにより、色と剛性の少なくとも一方が異なる複数のフィラメント群からなるブラシ部を形成することを特徴とする歯間ブラシの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、歯牙の清掃用具の内、特に、歯牙と歯牙との間（歯間）の清掃に使用されるいわゆる歯間ブラシ、および歯間ブラシの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来一般に歯間ブラシは、捻りワイヤからなるワイヤ部と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された一定の長さを有する複数のフィラメントからなるブラシ部と、前記ワイヤ部を保持するホルダ部とを具備して構成されている。

【0003】そして、前記フィラメントを保持するワイヤは、通常、直径0.25～0.35mm程度のステンレス製の金属ワイヤからなり、このワイヤを2つ折りにしてフィラメントの束を挟み込み、ワイヤを螺旋状に捻ることによって捻りワイヤを形成して前記フィラメントの束を挟持し、この後にフィラメントの束全体をカッターで一定の長さに毛切りすることで歯間ブラシが製造されている。また、前記のように用いられるフィラメントは、2.5～4mil（1mil≒0.025mm）程度の太さのポリアミド、もしくは、ポリエステル製モノフィラメントからなり、これらのフィラメントが概略250～400本程度捻りワイヤ間に保持固定され、通常、フィラメント全体が円筒形や円錐状になるように毛切り加工されている。更に、前記の歯間ブラシは、通常、SS、S、M、Lの記号で示されるサイズに分類され、フィラメント径、フィラメントの本数、フィラメントの束の毛切り形状や大きさによって特徴付けられ、使用者の歯間部の大きさによって使い分けられている。

【0004】次に、これら歯間ブラシの製造方法の一例を図14を用いて説明する。この歯間ブラシの製造方法は、ワイヤ切出し工程1と、ワイヤ二つ折り工程2と、フィラメント切出し貯留工程3と、フィラメント挿入工程4と、フィラメント固定工程5と、フィラメント刈込み工程6とを有している。

【0005】ワイヤ切出し工程1は、スプールBに巻き付けた長尺のワイヤ本体7から所定の長さのワイヤ7aを切り出す工程である。

【0006】ワイヤ二つ折り工程2は、ワイヤ7aの中央部に棒状の治具8の先端を押し当て、一對のローラ9、9の間に治具8の先端とともにワイヤ7aの中央部を押し入れて、ワイヤ7aを折り返し部7bとこの折り返し部7bで折り返された二本の腕部7c、7cとを備えるように二つ折り形状に成形する工程である。

【0007】また、図14の貯留容器12は、予め所定の長さにカットされたフィラメント10aの貯留のために設けられたものである。

【0008】フィラメント挿入工程4は、フィラメント貯留容器12の下部開口から取り出しピッカー13上に一定ピッチで形成された取り出し溝13aにフィラメント10aを供給し、取り出し溝13aで一定量のフィラメント10aを取り出し、ワイヤ7aの二本の腕部7c、7c間に挿入する取り出しピッカー13とを備えるフィラメント供給装置11を用い、一定量のフィラメント10aをワイヤ7aの二本の腕部7c、7c間に、腕部7c、7cの延在方向に並べて挿入する工程である。

【0009】フィラメント固定工程5は、同軸線上に対向配置され、相対回転される一対の締止具16、17を有する捻り装置15を用い、腕部7aの折り返し部7bを捻り装置15の一方の締止具16に締止させ、腕部7aの二本の腕部7c、7cの両先端を捻り装置15の他方の締止具17に締止させて、一対の締止具16、17を相対回転させ、腕部7c、7cを螺旋状に捻ることにより、歯間ブラシ20のワイヤ部21を形成するとともに、多数のフィラメント10aを放射状に突き出させてワイヤ21に固定する工程である。

【0010】フィラメント刈込み工程6は、ワイヤ部21に固定された多数のフィラメント10aを刈込んで歯間ブラシ20のブラシ部22を形成する工程である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかし、先に説明した従来の歯間ブラシ20にあつては、以下に説明する問題点を有していた。歯間ブラシ20のブラシ部22の大きさは、形式によって多少の差異を有するが、一般的には円錐状の場合、図14に示す寸法D（先端部側の外径）／E（基端部側の外径）は、SSサイズのもので2／2.5mm、Sサイズのもので2.5／3.5mm、Mサイズのもので3／4.5mm、Lサイズのもので4.5／6mmとされている。しかるに、人の歯間部は狭く、この狭い隙間に歯間ブラシを通過させて歯間部を清掃するのであるから、清掃効果をより高めるためには、ある程度フィラメント10aの通過抵抗を大きくして刷掃実感を高める必要があるが、この通過抵抗を過大にし過ぎると使用しにくくなり、またフィラメント10aの耐久性が悪くなる問題がある。

【0012】特に、前記SSサイズやSサイズの歯間ブラシの場合、フィラメント径が小さく、フィラメントの耐久性が悪くなる傾向が強かった。また、同じサイズの歯間ブラシにあつても、図14に示す円錐状のブラシ部22において長いフィラメントの耐久性が短いフィラメントの耐久性よりも劣る問題があった。更に、前記SSサイズのもは、特に狭い歯間部に使用されるために、一般にフィラメントが2.5mil（0.0625mm）で本数も約250本程度であるために、適度の通過抵抗と良好な刷掃実感の両立ができない問題があった。

【0013】特に従来、このようなSSサイズ等の歯間ブラシにおいて、刷掃実感を向上させる目的でフィラメントの歯間への適当な通過抵抗を設定する場合、図14を基に先に説明した従来の製造方法によると、取り出しピッカー13の取り出し溝13aの大きさを変えることによって植毛本数を変えようといった手段しか取り得なかった。また、このようにフィラメントの植毛本数を変えた歯間ブラシにあつては、植毛本数を変えて通過抵抗を調整したことを使用者が容易に把握できるような構造にされておらず、通過抵抗を調整して使用感を向上させたという実感を使用者に伝えることができない構造であつ

た。更に、従来の製造方法においては、フィラメント貯留容器12から取り出しピッカー13の取り出し溝13aでフィラメントを取り出す方法のために、フィラメント本数がばらつき、植毛本数を一定にすることができない問題があった。

【0014】本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、歯間の清掃を容易にすることができ、歯間通過時の通過抵抗を良好になるように調整し、刷掃時の適度な刷掃実感を実現した上で、この通過抵抗を調整したことを使用者が容易に色で認識できるとともに、フィラメントの植毛本数の安定化をなし得るようにした歯間ブラシ、およびその歯間ブラシを容易に製造することができるとともに品質の向上を図ることができる歯間ブラシの製造方法を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明の歯間ブラシは、捻りワイヤからなるワイヤ部と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された複数のフィラメントからなるブラシ部とを具備してなる歯間ブラシにおいて、前記ブラシ部が、前記ワイヤ部の長手方向に沿って設けられた複数のフィラメント群からなり、フィラメント群毎にフィラメントの剛性が異なる構成と、フィラメント群毎に異なる色のフィラメントが設けられた構成のどちらか一方が採用されてなるものである。本発明の第2の発明の歯間ブラシは、捻りワイヤからなるワイヤ部と、このワイヤ部の捻りワイヤ間に挟持された複数のフィラメントからなるブラシ部とを具備してなる歯間ブラシにおいて、前記ブラシ部が、前記ワイヤ部の長手方向に沿って設けられた複数のフィラメント群からなり、フィラメント群毎にフィラメントの剛性が異なる構成と、フィラメント群毎に異なる色のフィラメントが設けられた構成の両方が採用されてなるものである。本発明の第3の発明の歯間ブラシは、1つのフィラメント群に属するフィラメントが同一の径のフィラメントからなり、フィラメント群毎に径の異なるフィラメントが集合されてなる。また、前記いずれかの構造において、異なる剛性のフィラメント群もしくは異なる径のフィラメント群が異なる色とされてなるようにしても良い。色違いあるいは剛性違いのフィラメント群が設けられているので、適度な通過抵抗と高い刷掃実感を得ることができる。即ち、剛性の低いフィラメント群の存在により、歯間にブラシ部をスムーズに挿入することができ、歯と歯肉への当たりを心地よくできるとともに、剛性の高いフィラメント群の存在により確かな刷掃実感を得、清掃力を向上できる。

【0016】また、第4の発明においてフィラメント群の存在を色の違いにより視覚的に容易に把握できるので他の構成の歯間ブラシとの区別が容易にできる。

【0017】本発明の第5の発明の歯間ブラシの製造方法は、色と剛性の少なくとも一方が違う複数のフィラメ

ント素線を集合したフィラメントの束を、色と剛性の少なくとも一方の違いで複数種類用意し、これら複数種類のフィラメントの束を隣接させて並べて引出し、前記複数のフィラメントの束を所定の長さに切断して複数のフィラメントを切り出すとともに、前記複数のフィラメントの並びを保持し、前記複数のフィラメントを、それらの並びを保持したままで二つ折りにしたワイヤの間にワイヤの長手方向に並べて挿入し、前記ワイヤを捻ることにより形成した捻りワイヤでワイヤ部を形成するとともに、前記複数のフィラメントを前記捻りワイヤの周囲に放射状に位置させて固定することで、前記複数のフィラメントにより、色と剛性の少なくとも一方が異なる複数のフィラメント群からなるブラシ部を形成することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。第1実施形態の歯間ブラシ30は、図1に示すように、ワイヤ部31と、ワイヤ部31の周囲に放射状に突設されるとともにワイヤ部31の長手方向に並設される多数のフィラメント37…、39…、41…からなるブラシ部35と、ワイヤ部31の基端部を一体的に保持するホルダ部50とを具備して構成されている。なお、ホルダ部50はこの態様に示す如くワイヤ部31と一体化されていても良く、また、取り外し可能な構造、例えば、特開平5-23215号公報、特開平7-265129号公報、特開平5-506161号公報に開示された構造、あるいは、実開昭63-66930号公報に示すようにワイヤ端部にトップを取り付けてホルダ部に取り外し自在に構成されたものなどのいずれの構造でも良いのは勿論である。

【0019】ワイヤ部31は、直径0.25mm～0.35mm程度のステンレス製のワイヤ32からなり、このワイヤ32を二つ折りにして、折り返し部33とこの折り返し部33で折り返された二本の腕部34、34とを備えるように成形し、その腕部34、34を螺旋状に捻った捻りワイヤ形状を成している。

【0020】ブラシ部35は、ワイヤ部31を中心とする円柱形状を成しており、ブラシ部35を成す多数のフィラメント37…、39…、41…は、その中心を、ワイヤ部31を成すワイヤ32の捻られた二本の腕部34、34の間に挟持されており、各フィラメントの毛太は等しくされている。

【0021】また、ブラシ部35は、その先端部側を成す第1のフィラメント群36と、第1のフィラメント群36に連設される第2のフィラメント群38と、第2のフィラメント群38に連設される第3のフィラメント群40とからなっている。第1のフィラメント群36と第3のフィラメント群40は、それぞれ100本程度ずつの直径3milのポリエステル製単繊維であるフィラメント37、41からなり、第2のフィラメント群38は、

100本程度の直径4milのポリエステル製単繊維であるフィラメント39からなっている。

【0022】フィラメント37、41は例えば無色であり、フィラメント39は例えば赤色に着色されており、第1のフィラメント群36および第3のフィラメント群40の色と、第2のフィラメント群38の色とが異なっていると同時に、同一の剛性とされた第1のフィラメント群36および第3のフィラメント群40の各フィラメント37、41の剛性よりも、第2のフィラメント群38のフィラメント39の剛性の方が高くされている。

【0023】この構成の歯間ブラシ30のブラシ部35は、剛性の高い第2のフィラメント群38をそれよりも剛性の低い第1のフィラメント群36と第3のフィラメント群40とで挟んだ構成となっているので、歯間にブラシ部35が挿入される際には、常にまず、柔らかな第1のフィラメント群36あるいは第3のフィラメント群40が歯間部分に挿入されることとなる。よって、歯間ブラシ30のブラシ部35を、歯間の狭い隙間にもスムーズに挿入することができる。そして、剛性の高い第2のフィラメント群38が歯と歯肉を含む歯間部分に触れるので、この第2のフィラメント群38により高い刷掃実感を得、優れた清掃力を得ることができる。

【0024】また、第2のフィラメント群38と第1、第3のフィラメント群36、40の使い分けは、視覚的に第2のフィラメント群38と第1、第3のフィラメント群36、40とを明確に区別して使用することが可能であるので容易に行なうことができる。即ち、使用者は、鏡等を利用して歯間部分を見ながら歯間磨きを行う場合に、着色された剛性の高い第2のフィラメント群38の部分で強い刷掃実感を視覚的にも確認することができるので、歯間ブラシ使用時の使用感の向上に寄与する。

【0025】以上のことから、この歯間ブラシ30によれば、歯間の清掃を容易に行なうことができ、使用者の感じる刷掃実感に優れ、しかも、剛性の異なるフィラメント群の存在を色の違いにより視覚的に知ることができる。更に、フィラメント群36、40とフィラメント群38が色違いになっているので、販売時に店頭に陳列された場合に他の商品との区別が容易にできるとともに、視覚的に消費者に対して高い商品価値を訴えることができる。例えば従来、歯間ブラシと言えば、中～高齢者向けの製品として認識される傾向があるが、色違いのカラフルなフィラメント群36、38、40を有することにより、若年層向けとしての製品価値を高めることができ、若者でも抵抗なく使用することができるようになる。また、この歯間ブラシ30では、ワイヤ部31をステンレス製のワイヤ32で形成したので、耐食性に富み、耐久性に優れる。更に、前記のフィラメント群36、38、40を有する歯間ブラシ30において、例えば、SSサイズの歯間ブラシ30のフィラメント群3

6、38、40の色を白、青、白に設定し、Sサイズの歯間ブラシ30のフィラメント群36、38、40の色を白、赤、白に設定し、Mサイズの歯間ブラシ30のフィラメント群36、38、40の色を白、緑、白といったシリーズに決めることで、使用者は色の違いにより歯間ブラシのサイズ分けを容易に認識できる効果があるとともに、この色の違いによる識別は、製造者あるいは販売者が商品識別を行う場合の目安ともなり、歯間ブラシのサイズ別の商品管理上の目安にもできる。

【0026】更に、歯間ブラシ30は、以下に説明する製造方法の一例により容易且つ高品質に製造することができる。

【0027】この例の歯間ブラシの製造方法は、図14を基に先に説明した従来のワイヤ切出し工程1同様のワイヤ切出し工程と、ワイヤ二つ折り工程2同様のワイヤ二つ折り工程と、図5を基に以下に説明するフィラメント供給工程と、図6を基に以下に説明するフィラメント切出し挿入工程と、図14を基に先に説明した従来のフィラメント固定工程5同様のフィラメント固定工程と、フィラメント刈込み工程6同様のフィラメント刈込み工程とを有している。

【0028】図5に示すフィラメント供給工程では、フィラメント供給機構60を用いる。この例のフィラメント供給機構60は、巻軸棚61と、この巻軸棚61の右隅に設けられ、100本程度の束にされてフィラメント37…の基となる無色のフィラメント素線F1…が巻回された第1スプール62と、巻軸棚61の中央部に設けられ、100本程度の束にされてフィラメント39…の基となる赤色のフィラメント素線F2…が巻回された第2スプール63と、巻軸棚61の左隅に設けられ、100本程度の束にされてフィラメント41…の基となる無色のフィラメント素線F3…が巻回された第3スプール64とを備えている。また、フィラメント供給機構60は更に、第1スプール62に巻回されたフィラメント素線F1…、第2スプール63に巻回されたフィラメント素線F2…、第3スプール64に巻回されたフィラメント素線F3…をその順に並んだ状態で引出すフィラメント引出し機構65と、フィラメント引出し機構65とスプール62、63、64との間に設けられ、フィラメント素線F1…、F2…、F3…がその順で水平方向に隣接して並ぶように案内する案内板69を有している。

【0029】フィラメント引出し機構65は、フィラメント素線F1…、F2…、F3…からなるフィラメントの束Fの端部の先端側を挟持、挟持解除自在に設けられた第1挟持装置66と、フィラメントの束Fの端部の基端側を挟持、挟持解除自在に設けられた第2挟持装置67とを備えており、第1挟持装置66、第2挟持装置67は、それぞれ、フィラメントの束Fの引出し方向およびその逆方向に移動駆動自在に設けられている。

【0030】図6に示すフィラメント切出し挿入工程では、フィラメント切出し挿入機構70を用いる。この例のフィラメント切出し挿入機構70は、ベルトコンベア71と切断装置77を具備して構成されており、ベルトコンベア71は、回転駆動される共有軸72と、共有軸72から水平方向に離間され、共有軸72に平行に配された図5の一对の独立軸73、74とを有している。一对の独立軸73、74は、同一直線上に離間して配置されている。ベルトコンベア71は、共有軸72の一方の端部と一方の独立軸73との間に掛けられたベルト75と、共有軸72の他方の端部と他方の独立軸74との間に掛けられたベルト76とを有する。

【0031】切断装置77は、ベルトコンベア71の共有軸72側において、一方のベルト75の側縁に沿うように配置された固定刃78と、図6に2点鎖線で示すように上下に移動駆動自在で、上方に移動して固定刃78から離間され、下方に移動して固定刃78と重なり合う可動刃79とを備えており、固定刃78の刃先78aは、ベルト75の上面に沿っている。

【0032】また、フィラメント切出し挿入機構70は、フィラメント引出し機構6で引き出したフィラメントの束Fの端部を、切断装置77の固定刃78、およびベルトコンベア71の一对のベルト75、76に直交して載置できる位置に配置されている。

【0033】図5に示すフィラメント供給工程では、第1スプール62に巻回されたフィラメント素線F1…、第2スプール63に巻回されたフィラメント素線F2…、第3スプール64に巻回されたフィラメント素線F3…を、案内板69により、その順に水平方向に並ぶように案内しながら、それらからなるフィラメントの束Fの端部を、フィラメント引出し機構65により、並びを保持した状態で引出し、フィラメント切出し挿入機構70の切断装置77の固定刃78およびベルトコンベア71の一对のベルト75、76に直交させて載置する。

【0034】このフィラメント引出し機構65の動作を、図7～図12を用いて以下に詳述する。まず、図7に示すように、フィラメント素線F1…、フィラメント素線F2…、フィラメント素線F3…からなるフィラメントの束Fの端部の先端は、切断装置77の直前に位置しており、切断装置77の可動刃79は、固定刃78に対して上方（図7紙面に直交する方向）に離間しているとす。この状態では、第1挟持装置66は、フィラメントの束Fの端部の先端側を挟持し、第2挟持装置67はフィラメントの束Fの端部の基端側を挟持する。

【0035】次に、図8に示すように第1挟持装置66を挟持解除として、切断装置77側に移動させて、フィラメントの束Fの端部の先端に配置するとともに、切断装置77の固定刃78の側面に当接させて、その刃先78aへの橋渡しとする。

【0036】そこで、図9に示すように、第2挟持装置67を、第1挟持装置66側に移動させて、フィラメントの束Fの端部を、フィラメント切出し挿入機構70の切断装置77の固定刃78およびベルトコンベア71の一对のベルト75、76に直交させて載置する。この際、第1挟持装置66が、フィラメントの束Fの端部を案内するため、先端が引っ掛かることなく、フィラメント素線F1…、F2…、F3…の並びの崩れが防止される。

【0037】次に、図10に示すように第1挟持装置66でフィラメントの束Fを挟持し、第2挟持装置67を、挟持解除としてフィラメントの束Fの基端側に移動させた後、図11に示すように、第2挟持装置67でフィラメントの束Fを挟持して、第1挟持装置66を、挟持解除としてフィラメントの束Fの基端側に移動させて、切断装置77の固定刃78の側面から離間させ、その後、第1挟持装置66でもフィラメントの束Fを挟持する。

【0038】そして、切断装置77の可動刃79を固定刃78の側面に重なるように、図6の下方に移動させて固定刃78とともに図11に示すようにフィラメントの束Fの端部を切断し、図12に示すように多数の所定長さのフィラメント37…、39…、41…を切り出す。切出された多数の毛37…、39…、41…は、ベルトコンベア71に載置されているので、互いの並びが保持される。

【0039】フィラメント切出し挿入工程では、まず予め、前述のフィラメント切出し工程および線状部材二つ折り工程で、図6に示すように二つ折りに形成されたワイヤ32を、図5のベルトコンベア71の一对の独立軸73、74の間に、共有軸72側に二本の腕部34、34を向けて配置しておく。

【0040】そこで、図12に示すようにベルトコンベア71の共有軸72を回転駆動することにより、一对のベルト75、76を同期回転させて、この一对のベルト75、76に掛け渡されるように載置された多数のフィラメント37…、39…、41…を、それらの並びを保持したまま、2本の腕部34、34の間に並べて挿入し位置決めする。すると、多数のフィラメント37…、39…、41…の各中心は、ワイヤ32に対して上方から見て見掛け上直角に交差する。このようにして、フィラメント37…、39…、41…の切出しからワイヤ32への挿入位置決めの際にこれらの並びを変えることなく移動できる。

【0041】そして、図14のフィラメント固定工程5同様のフィラメント固定工程では、図6のワイヤ32の折り返し部33と二本の腕部34、34の両先端とをそれぞれ締止するとともに、相対回転させ、図1に示すように二本の腕部34、34を螺旋状に捻る。これにより、歯間ブラシ30のワイヤ部31を形成するとともに、

多数のフィラメント37…、39…、41…を放射状に突き出させてワイヤ部31に固定する。

【0042】その後、図14のフィラメント刈込み工程6同様のフィラメント刈込み工程において、多数のフィラメント37…、39…、41…を刈込んで、歯間ブラシ30のブラシ部35を円柱形状に仕上げ、各フィラメントの先端を熱で丸めるなどの必要な加工を施す。

【0043】以上のように、この例の歯間ブラシ30の製造方法では、フィラメント37…、39…、41…の本数が製造途中で変るおそれがないので、品質の向上を図ることができる。また、図5のフィラメントの束Fの引出し時から、フィラメント37…、39…、41…の並びを保持するので、図1に示すフィラメント群36、38、40を容易に形成することができる。よって、前記色違いの剛性違いのフィラメント群36、38、40を有する構造の歯間ブラシ30を容易に製造することができる。

【0044】なお、前記歯間ブラシ30では、フィラメント37、39、41をポリエステル製単繊維としたが、ポリアミド製単繊維等の他のフィラメントで形成してもよいのは勿論である。また、前記歯間ブラシ30では、ワイヤ部31をステンレス製のワイヤ32で形成したが、このワイヤ32をポリアミドやポリウレタン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂(PVA樹脂)で被覆したもので形成して防蝕効果を高めるようにしてもよい。

【0045】次に、図2は、本発明の歯間ブラシの第2実施形態を示す図であり、この歯間ブラシ130は、図1の歯間ブラシ30において、そのブラシ部35に代えて、図2のワイヤ部31を中心としてワイヤ部31の先端側に先細りの円錐形状を成し、先端部を成す第1のフィラメント群136とこれに連設される第2のフィラメント群138とからなるブラシ部135にしたものである。

【0046】例えば、第1のフィラメント群136は、170本程度の直径2.5milのポリエステル製単繊維であるフィラメント137…からなり、第2のフィラメント群138は、80本程度の直径3milのポリエステル製単繊維であるフィラメント139…からなっている。ここでフィラメント137…は例えば無色であり、フィラメント139…は例えば青色に着色され、フィラメント139の剛性がフィラメント137の剛性よりも高くされている。

【0047】この形態の歯間ブラシ130では、ブラシ部135をワイヤ部31の先端側に先細りの円錐形状とし、先端部側を剛性の低いフィラメント137からなる第1のフィラメント群136としたので、歯間の狭い隙間へのブラシ部135の挿入を円滑にすることができる。また、ブラシ部135をその先端から基端まで挿入していくときにブラシ部135から歯間に加わる力を、

徐々に強くなるように連続的に滑らかに変化させることができる。更に、毛丈の長い基端部側を剛性の高い第2のフィラメント群138としたので、基端部での刷掃状態を強くすることができる上、基端部の耐久性を向上させることができる。

【0048】また、図3は、本発明の歯間ブラシの第3実施形態を示す図であり、この歯間ブラシ230は、図2の歯間ブラシ130において、そのブラシ部135に代えて、図3のワイヤ部31を中心としてワイヤ部31の先端側に先細りの円錐形状を成し、先端部を成す第1のフィラメント群236とこれに連設される第2のフィラメント群238と、これに連設される第3のフィラメント群240とからなるブラシ部235にしたものである。

【0049】第1のフィラメント群236は、70本程度の直径2.5milのポリエステル製単繊維であるフィラメント237…からなり、第2のフィラメント群238は、70本程度の直径3milのポリエステル製単繊維であるフィラメント239…からなり、第3のフィラメント群240は、70本程度の直径3.5milのポリエステル製単繊維であるフィラメント241…からなる。フィラメント237…は例えば無色であり、フィラメント239…は例えば赤色に着色されており、フィラメント241…は例えば青色に着色されている。従って、フィラメント群236、238、240の順にフィラメントの剛性が高められている。

【0050】この歯間ブラシ230では、ブラシ部235をその先端から基端まで挿入していくときにブラシ部235から歯間に加わる力を、フィラメント群236、238、240の順により連続的に滑らかに変化させることができ、特にこれらのフィラメント群の順序で徐々に強くなる刷掃実感を得ることができる。

【0051】また、図4(a)は、本発明の歯間ブラシの第4実施形態を示す図であり、この例の歯間ブラシ330は、図1の歯間ブラシ30において、ブラシ本体35に代えて、図4(a)のワイヤ部31を中心としてワイヤ部31の先端側に先細りの円錐形状を成し、その先細り比が先端から基端に向かうに従って大となり、先端部を成す第1のフィラメント群336と、これに順次連設される第2のフィラメント群338と、第3のフィラメント群340と、第4のフィラメント群342とからなるブラシ本体335にしたものである。

【0052】第1のフィラメント群336は、120本程度の直径3milのポリエステル製単繊維であるフィラメント337…からなり、第2のフィラメント群338は、50本程度の直径4milのポリエステル製単繊維であるフィラメント339…からなり、第3のフィラメント群340は、100本程度の直径3milのポリエステル製単繊維であるフィラメント341…からなり、第4フィラメント群342は、50本程度の直径4

milのポリエステル製単繊維であるフィラメント343…からなる。ここで、フィラメント337、341は例えば無色であり、フィラメント339、343は例えば緑色に着色されている。

【0053】歯間ブラシ330では、ブラシ部335をその先端から基端まで挿入していくときにブラシ部335から歯間に加わる力を、フィラメント群336、338、340、342の順に弱、強、弱、強の順に連続的に繰り返し変化させることができる。

【0054】図4(b)は本発明の歯間ブラシの第5実施形態を示す図であり、この例の歯間ブラシ350は、図4(b)のワイヤ部31の長さ方向中央部に最も長いフィラメントを配し、その中央部を中心としてワイヤ部31の先端側に向いて徐々に短いフィラメントを配し、ワイヤ部31の後端側に向いて徐々に短いフィラメントを配して構成されている。この例においては、ワイヤ部31の先端側から順に第1のフィラメント群351(フィラメント径2.5mil)と第2のフィラメント群352(フィラメント径3mil)と第3のフィラメント群353(フィラメント径2.5mil)が配置されて構成されている。

【0055】図4(c)は本発明の歯間ブラシの第6実施形態を示す図であり、この例の歯間ブラシ360は、ワイヤ部31の先端側から順に、同一長のフィラメントからなる第1のフィラメント群361(フィラメント径2.5mil)と、フィラメント長さが中央部で長く両端部側に向かうにつれて徐々に減少する概略球形の第2のフィラメント群362(フィラメント径3mil)と、同一長のフィラメントからなる第3のフィラメント群363(フィラメント径2.5mil)が配置されて構成されている。

【0056】図4(d)は本発明の歯間ブラシの第7実施形態を示す図であり、この例の歯間ブラシ370は、ワイヤ部31の先端側から順に、第1のフィラメント群371(フィラメント径2.5mil)と、第2のフィラメント群372(フィラメント径3mil)と、第3のフィラメント群373(フィラメント径4.0mil)が配置されて構成され、第1のフィラメント群371と第2のフィラメント群372はワイヤ部31の先端部から順に徐々に長さが長くなるフィラメントで構成され、第3のフィラメント群373は概略球型になるようにフィラメントが配置されて構成されている。

【0057】一方、図13は、歯間ブラシの製造方法の別の実施形態を示す図であり、この形態の歯間ブラシの製造方法では、図5の製造方法に用いた第1、第2挟持装置66、67に代えて、図13に示す一對の回転ローラ166、167を用い、ベルトコンベア71に代えて、水平方向に二本平行に突出され、突出後退駆動自在な腕部材172、173を有する搬送装置171を用いたものである。この歯間ブラシの製造方法では、フィラ

メント引出し機構を一对の回転ローラ166、167で構成したので、フィラメント引出し機構の構造の単純化ができる。また、フィラメント固定工程においては、搬送装置171の腕部材172、173を後退させることで、広い作業空間を形成することができる。この例の装置を用いた場合であっても前述の製造方法の場合と同様に本発明に係る歯間ブラシを製造することができる。

【0058】ところで前述の説明においては、剛性の異なるフィラメントを径の異なるフィラメントとしたが、同一の径であって、材料自体の剛性あるいは弾性の異なるフィラメントを用いることで本発明を実現することもできる。その場合は、すべてのフィラメントを同一径としても、フィラメント群毎に異なる剛性を有するフィラメントを用いることで剛性の異なるフィラメント群を構成することができる。また、剛性の異なるフィラメント群を配置する場合、ブラシ部の先端部側に剛性の低いフィラメント群をブラシ部の基端部側に剛性の高いフィラメント群を配置することで、歯間に挿入し易く、挿入後は刷掃実感の高い歯間ブラシを提供できる。更に、剛性の低いフィラメント群と剛性の高いフィラメント群をブラシ部の先端側から交互に配置することによっても同様な効果を得ることができる。更に、色と径の異なるフィラメントを用意して第4の発明を実施するならば、フィラメント群毎に径が異なり、フィラメント群毎に色と剛性の少なくとも一方の異なる本発明の歯間ブラシを製造することができる。

【0059】

【発明の効果】本発明の第1の発明または第2の発明の歯間ブラシによれば、色違いまたは剛性違いのフィラメント群を複数設けてブラシ部を構成したので、剛性の低いフィラメント群の存在により歯と歯肉への当たり心地の良い歯間へのスムーズな挿入操作を実現でき、しかも、剛性の高いフィラメント群の存在により確実な刷掃実感を得て歯間部の確実な清掃効果を得ることができ、フィラメントの耐久性も良好にできる。また、フィラメント群を色違いにすることにより、販売時に店頭に陳列された場合に他の商品との区別が容易にできるとともに、視覚的に消費者に対して高い商品価値を訴えることができる。また、剛性の異なるフィラメントは、径の異なるフィラメントを用いることで容易に実現できる。

【0060】次に、本発明の歯間ブラシの製造方法によれば、色違いと剛性違いの少なくとも一方の違いのフィラメントの並びをフィラメント素線の切断後も保持して二つ折りにしたワイヤの間に挿入してブラシ部を形成するので、フィラメントの本数と並びを変えることなく異なった色あるいは剛性を有するフィラメント群を備えた歯間ブラシを製造できる。また、切断されたフィラメントの並びを保持するので、色と剛性の少なくとも一方が異なるフィラメントを用いて、第1の発明の歯間ブラシを製造する場合に、切断前に色違いと剛性違いの少なくと

も一方のフィラメントをそれぞれ用意しておくだけで、色または剛性の少なくとも一方が異なるフィラメント群を備えた歯間ブラシを容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の歯間ブラシの第1実施形態を示す図である。

【図2】 本発明の歯間ブラシの第2実施形態を示す図である。

【図3】 本発明の歯間ブラシの第3実施形態を示す図である。

【図4】 本発明の歯間ブラシの第4実施形態を示す図である。

【図5】 本発明の歯間ブラシの製造方法の第1実施形態を示す図である。

【図6】 図5に示す歯間ブラシの製造方法に用いられるフィラメント切出挿入機構を示すX-X線断面矢視図である。

【図7】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメントを引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント素線引出機構の動作を示す図であり、その第一過程を示す。

【図8】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメントを引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント素線引出機構の動作を示す図であり、その第二過程を示す。

【図9】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメント素線を引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント引出機構の動作を示す図であり、その第三過程を示す。

【図10】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメント素線を引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント引出機構の動作を示す図であり、その第四過程を示す。

【図11】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメント素線を引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント素線引出機構の動作を示す図であり、その第五過程を示す。

【図12】 図5に示すフィラメント切出挿入機構、およびフィラメント素線を引き出してフィラメント切出挿入機構に供給するフィラメント素線引出機構の動作を示す図であり、その第六過程を示す。

【図13】 本発明に係る歯間ブラシの製造方法の第2実施形態を示す図である。

【図14】 従来の歯間ブラシの製造方法の一例を示す図である。

【符号の説明】

30、130、230、330…歯間ブラシ

31…ワイヤ部

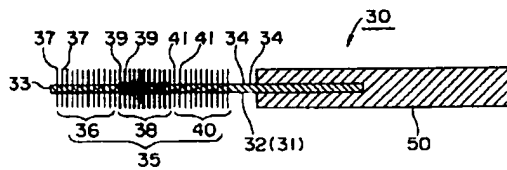
32…ワイヤ

35、135、235、335…ブラシ部

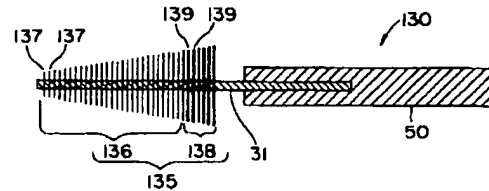
36、136、236、336…第1のフィラメント群
 37、137、237、337…フィラメント
 38、138、238、338…第2のフィラメント群
 39、139、239、339…フィラメント
 40、240、340…第3のフィラメント群

41、241、341…フィラメント
 342…第4のフィラメント群
 343…フィラメント
 F1…フィラメント素線
 F2…フィラメント素線
 F3…フィラメント素線

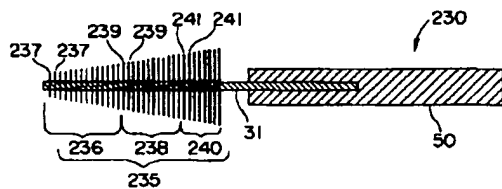
【図1】



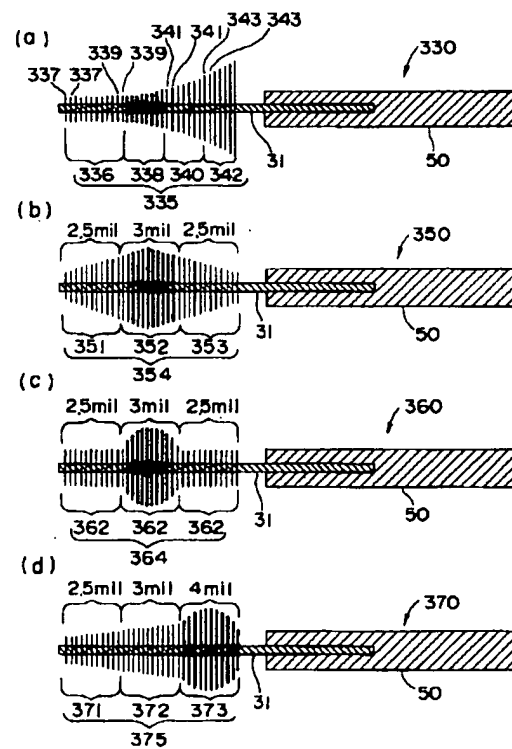
【図2】



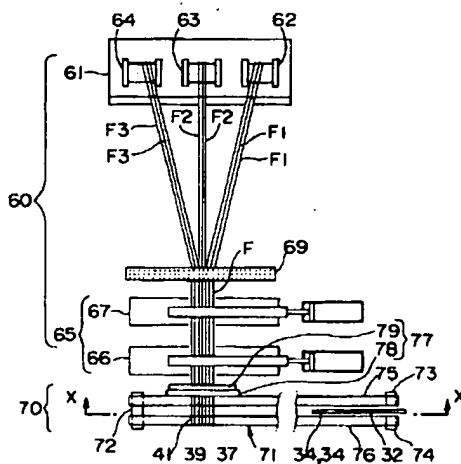
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

